

MOTOR

Patent Number: JP2001333556
Publication date: 2001-11-30
Inventor(s): TANAKA SUKEYUKI
Applicant(s): ASMO CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001333556
Application Number: JP20000147755 20000519
Priority Number(s):
IPC Classification: H02K5/14
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor, capable of attaining reductions in the number of parts and size and facilitating joining work of a brush holder and a housing.

SOLUTION: Retaining parts 20b of two joining pieces 20, extending to the central axis side of a rotating shaft inserting hole 12a in a brush holder 12, are arranged in the brush holder 12. The bending parts 20a of the respective connecting pieces 20 exposed from a housing contact face 12b of the brush holder 12 and arranged symmetrically with the central axis of the rotating shaft inserting hole 12a are inserted through joining piece inserting holes 15a, 15b provided in a housing 11 and bent along the radial direction of the rotating shaft inserting hole 12a. The bending parts 20a of the respective joining pieces 20 are bent outwardly, moving away from the central axis of the rotating shaft insertion hole 12a.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-333556
(P2001-333556A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001.11.30)

(51) IntCl.⁷

H 0 2 K 5/14

識別記号

F I

H 0 2 K 5/14

テーマコード* (参考)

Z 5 H 6 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-147755(P2000-147755)

(22) 出願日 平成12年5月19日 (2000.5.19)

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 田中 資之

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

Fターム(参考) 5H605 AA07 AA08 BB05 BB09 CC02

CC03 CC06 CC07 CC10 EA04

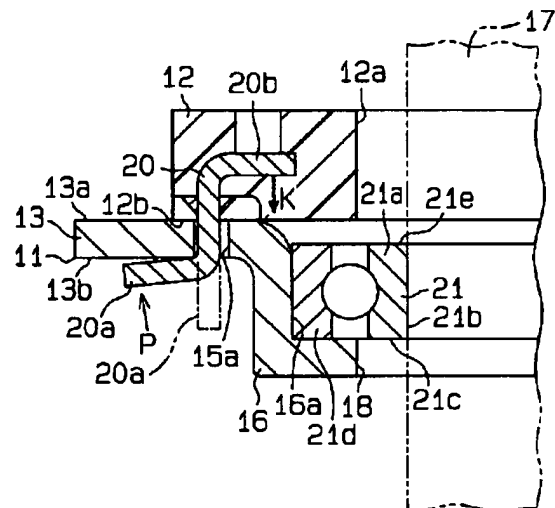
EA23 EC08 GG04 GG05 GG18

(54) 【発明の名称】 モータ

(57) 【要約】

【課題】部品点数の低減及び小型化を図ることができるとともに、ブラシホルダとハウジングとの結合作業が容易に行うことができるモータを提供する。

【解決手段】2つの結合片20の止部20bは、ブラシホルダ12の回転軸貫挿孔12aの中心軸側に延びてブラシホルダ12内に配置されている。また、ブラシホルダ12のハウジング当接面12bから露出し回転軸貫挿孔12aの中心軸に対して対称的に配置された各結合片20の屈曲部20aは、ハウジング11に設けられた結合片貫通孔15a、15bに貫挿し回転軸貫挿孔12aの径方向に沿って屈曲されている。各結合片20の屈曲部20aは、回転軸貫挿孔12aの中心軸を遠ざかる外方向に屈曲されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブラシホルダ(12)に結合片(20)を設け、その結合片(20)をハウジング(11)に設けられた結合片貫通孔(15a, 15b)に貫挿し、結合片貫通孔(15a, 15b)を貫挿した結合片(20)の先端部(20a)を屈曲させることによって、ブラシホルダ(12)とハウジング(11)が結合されるモータにおいて、

前記結合片(20)の基端部(20b)は、前記ブラシホルダ(12)に形成した回転軸貫挿孔(12a)の中心軸側に延びて該ブラシホルダ(12)内にインサート成形され、

前記ブラシホルダ(12)のハウジング当接面(12b)から露出した結合片(20)の先端部(20a)は、前記ハウジング(11)に設けられた結合片貫通孔(15a, 15b)に貫挿し前記回転軸貫挿孔(12a)の径方向に沿って屈曲されるようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項2】 請求項1に記載のモータにおいて、前記結合片(20)の先端部(20a)は、前記回転軸貫挿孔(12a)の中心軸を遠ざかる外方向に屈曲されるようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のモータにおいて、前記結合片(20)は、前記回転軸貫挿孔(12a)の中心軸に対して対称的に2つ設けられていることを特徴とするモータ。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1に記載のモータにおいて、前記結合片(20)の基端部(20b)は、幅広く形成されていることを特徴とするモータ。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか1に記載のモータにおいて、前記ブラシホルダ(12)には、ブラシボックス(25a, 25b)、ならびに該ブラシボックス(25a, 25b)の両側に形成したブラシターミナル(19a, 19b)及びブラシスプリング保持ピン(30a, 30b)を備え、前記結合片(20)は、該ブラシターミナル(19a, 19b)と該ブラシスプリング保持ピン(30a, 30b)のそれぞれの間に配置されていることを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モータに係り、詳しくはモータのハウジングとブラシホルダとの結合構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、直流モータにおいては、ブラシを取り付けるためのブラシホルダがモータのハウジングに結合されるものがある。ブラシホルダが結合されたハウ

ジングは、ロータを収容したヨークと組み付けることになっている。図5は、ヨークと反対側のブラシホルダを結合したハウジング側から見たモータの平面図、図6は、ブラシホルダとハウジングとの結合状態を示す要部断面図である。図5に示すように、モータ50の金属製のハウジング51のホルダ結合側開口部に平板部51aが延出形成され、その平板部51aの4箇所に貫通孔52が設けられている。そして、図6に示すように、樹脂製のブラシホルダ53にインサート成形にて一体的に設けられた4個の金属製の結合片54を対応する貫通孔52に貫挿し、その先端部を屈曲させることによって、ハウジング51とブラシホルダ53が結合される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のハウジング51とブラシホルダ53との結合構造には、4個の結合片54を必要としたため、モータ50の部品点数の低減を図る上の問題点となった。また、4個の結合片54の配置に必要なスペースを確保するためにハウジング51とブラシホルダ53を小さくするには限界があった。これは、モータ50の小型化を図る上の問題点となった。

【0004】また、図5に示すように、各結合片54の先端部の屈曲方向は、モータ50の回転軸(図示せず)の軸心を中心としたハウジング51の径方向ではないため、各結合片54を屈曲させる時に各結合片54に均等に荷重をかけるのは困難であった。つまり、ブラシホルダ53をハウジング51に結合させるのは容易ではないという問題点があった。

【0005】本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、部品点数の低減及び小型化を図ることができるとともに、ブラシホルダとハウジングとの結合作業が容易に行うことができるモータを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、ブラシホルダに結合片を設け、その結合片をハウジングに設けられた結合片貫通孔に貫挿し、結合片貫通孔を貫挿した結合片の先端部を屈曲させることによって、ブラシホルダとハウジングが結合されるモータにおいて、前記結合片の基端部は、前記ブラシホルダに形成した回転軸貫挿孔の中心軸側に延びて該ブラシホルダ内にインサート成形され、前記ブラシホルダのハウジング当接面から露出した結合片の先端部は、前記ハウジングに設けられた結合片貫通孔に貫挿し前記回転軸貫挿孔の径方向に沿って屈曲されるようにしたことを要旨とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記結合片の先端部は、前記回転軸貫挿孔の中心軸を遠ざかる外方向に屈曲されるようにしたことを要旨とする。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のモータにおいて、前記結合片は、前記回転軸貫挿孔の中心軸に対して対称的に2つ設けられていることを要旨とする。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか1に記載のモータにおいて、前記結合片の基端部は、幅広く形成されていることを要旨とする。請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか1に記載のモータにおいて、前記ブラシホルダには、ブラシボックス、ならびに該ブラシボックスの両側に形成したブラシターミナル及びブラシスプリング保持ピンを備え、前記結合片は、該ブラシターミナルと該ブラシスプリング保持ピンのそれぞれの間に配置されていることを要旨とする。

【0010】〈作用〉請求項1に記載の発明によれば、結合片の基端部がブラシホルダの回転軸貫挿孔の中心軸側に延びてブラシホルダ内に配置されていることから、ブラシホルダの外径を小さくすることができる。その結果、ブラシホルダの小型化ひいてはモータの小型化を図ることができる。

【0011】また、ハウジングに設けられた結合片貫通孔を貫挿した結合片の先端部が回転軸貫挿孔の径方向に沿って、即ち、該回転軸の中心を通る径方向に向けて屈曲されていることから、先端部の屈曲力を均等にすることができる。その結果、ブラシホルダとハウジングとの結合作業が容易に行うことができる。

【0012】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の作用に加えて、各結合片の先端部が屈曲力に作用されることにより、ブラシホルダの回転軸貫挿孔の側に延びる各結合片の基端部には、その屈曲力と反対する方向の反力が生じられる。そして、ブラシホルダはその反力によってハウジング側に密着される。その結果、ブラシホルダとハウジングとはより緊密に結合することができる。

【0013】請求項3に記載の発明によれば、請求項1及び2に記載の発明の作用に加えて、モータの部品点数を低減することができるとともに、結合片の屈曲工数ひいてはモータの組み付け工数を低減することができる。

【0014】請求項4に記載の発明によれば、請求項1～3に記載の発明の作用に加えて、先端部を屈曲させるときにおいて基端部で生じた反力が十分にブラシホルダに伝達することができる。その結果、ブラシホルダはハウジング側により安定して密着化することができる。

【0015】請求項5に記載の発明によれば、請求項1～4に記載の発明の作用に加えて、ブラシボックス間のスペースを有効に利用することができる。その結果、ブラシホルダの小型化ひいてはモータの小型化を更に図ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施

形態を図面に従って説明する。図1は、ブラシホルダを結合する側の反対側から見たブラシホルダを結合したモータハウジングの平面図、図2はブラシホルダを結合する側から見たブラシホルダを結合したモータハウジングの底面図である。

【0017】本実施形態のモータ10のハウジング11には、図2に示すように、ブラシホルダ12が結合されている。ハウジング11は、金属板からなり、プレス成形されている。ハウジング11の平板部13には、図1に示すように、2つのブラシターミナル露出孔14a、14bが設けられているとともに、2つの結合片貫通孔15a、15bが設けられている。

【0018】また、ハウジング11の平板部13の中央には、図1及び図3に示すように、軸受保持部16aを形成した突出部16が平板部13から膨出されるように形成されている。つまり、軸受保持部16aは、平板部13の下表面13aから凹設されている。本実施形態では、前記平板部13の下表面13aをブラシホルダ当接面としている。また、図3に示すように、軸受保持部16a、つまり突出部16の中央には、モータ10の回転軸17（図3において2点鎖線で示す）が貫挿するための貫通孔18が設けられている。

【0019】なお、本実施形態では、前記2つの結合片貫通孔15a、15bは、図1に示すように、貫通孔18の軸心に対して対称的に突出部16の両側に形成されている。また、結合片貫通孔15aは、前記2つのブラシターミナル露出孔14a、14b間に形成されている。

【0020】前記ブラシホルダ12は、合成樹脂からなり、図示しない矩形のブラシを収容する2つのブラシボックス25a、25b、ならびに該ブラシボックス25a、25bの両側に形成した前記ブラシへの電力供給用のブラシターミナル19a、19b及びブラシスプリング保持ピン30a、30bを備えている。ブラシスプリング保持ピン30a、30bには、前記ブラシを後方から図示しないコネクタに付勢させる円筒状のブラシスプリング（トーションスプリング）を該円筒状の内部に突出させて保持するようになっている。

【0021】また、ブラシホルダ12の中央には、回転軸貫挿孔12aが形成されている。また、図3に示すように、ブラシホルダ12の所定場所には、結合片20が2つ設けられている。

【0022】各結合片20は、金属からなり、図4（a）、（b）に示すように、先端部としての屈曲部20aと基端部としての止部20bとを備え、屈曲部20aと止部20bが互いに垂直するようにL字状に形成されている。止部20bは、図4（b）に示すように、前記屈曲部20aより幅広く形成されているとともに、端面が円弧状に形成されている。

【0023】また、各結合片20は、ブラシホルダ12

にインサート成形されている。このとき、図3に示すように、前記屈曲部20a(図3において2点鎖線で示す)は、前記回転軸貫挿孔12aの軸線方向と平行し且つ前記ブラシホルダ12のハウジング当接面12bから突出するようになっている。しかも、両結合片20の屈曲部20a(図3において片方の結合片20の屈曲部20aを示す)は、前記回転軸貫挿孔12aの中心軸に対して対称的に配置されるようになっている。また、前記止部20bは、ブラシホルダ12内に配置され且つ前記回転軸貫挿孔12aの中心軸側へ延びるようになっている。

【0024】そして、図3に示すように、前記軸受保持部16a内に軸受としてのボールベアリング21を配置させてから、前記ハウジング当接面12bとブラシホルダ当接面13aとを合わせながら前記両結合片20の屈曲部20aをそれぞれ前記ハウジング11の結合片貫通孔15a、15bに貫挿させる。すると、ボールベアリング21は、ブラシホルダ12とハウジング11との間に介在されるようになる。次に、結合片貫通孔15a、15bを貫挿した両屈曲部20aを、図1及び図3に示すように、回転軸貫挿孔12aの径方向に沿って回転軸貫挿孔12aの中心軸を遠ざかる方向にそれぞれ屈曲させる。そして、屈曲部20aの先端が前記ハウジング11の平板部13の上表面13bとほぼ接触するまで屈曲されると、ブラシホルダ12とハウジング11とは結合される。

【0025】その後、図3に示すように、前記ボールベアリング21の内輪21aの軸孔21bに回転軸17を圧入固定させ、外輪21dの外端面21cを軸受保持部16aに密着させるように内輪21aの内端面21eを図示しないスプリングにて押圧させることになっている。

【0026】本実施形態のモータ10によれば、以下のような特徴を得ることができる。

(1) 本実施形態では、止部20bがブラシホルダ12の回転軸貫挿孔12aの中心軸側に延びてブラシホルダ12内に配置されるように結合片20はブラシホルダ12にインサート成形されている。また、ブラシホルダ12のハウジング当接面12bから露出し回転軸貫挿孔12aの軸心に対して対称的に配置された各結合片20の屈曲部20aは、ハウジング11に設けられた結合片貫通孔15a、15bに貫挿し回転軸貫挿孔12aの径方向に沿って屈曲されている。

【0027】従って、結合片20の止部20bはブラシホルダ12の回転軸貫挿孔12aの中心軸側に延びてブラシホルダ12内に配置されていることから、ブラシホルダ12の外郭を小さくすることができる。その結果、ブラシホルダ12の小型化ひいてはモータ10の小型化を図ることができる。

【0028】また、ハウジング11に設けられた結合片

貫通孔15a、15bを貫挿した結合片20の屈曲部20aは、回転軸貫挿孔12aの径方向に沿って屈曲されていることから、屈曲部20aの屈曲力を均等にすることができる。その結果、ブラシホルダ12とハウジング11との結合作業が容易に行うことができる。

【0029】(2) 本実施形態では、各結合片20の屈曲部20aは、回転軸貫挿孔12aの中心軸を遠ざかる外方向に屈曲されるようにした。つまり、各結合片20の屈曲部20aは、図3に示す矢印P方向に屈曲力に作用されるように屈曲されるようにした。

【0030】従って、ブラシホルダ12の回転軸貫挿孔12a側に延びる各結合片20の止部20bには、矢印P方向と反対する図3に示す矢印K方向の反力が生じられ、ブラシホルダ12はその反力によってハウジング11側に密着される。その結果、ブラシホルダ12とハウジング11とはより緊密に結合することができる。

【0031】(3) 本実施形態では、結合片20は、回転軸貫挿孔12aの中心軸に対して対称的に2つ設けられている。従って、モータ10の部品点数を低減することができるとともに、結合片20の屈曲部20aの屈曲工数ひいてはモータ10の組み付け工数を低減することができる。

【0032】(4) 本実施形態では、結合片20の止部20bは、屈曲部20aより幅広く形成されている。従って、屈曲部20aを屈曲させるときにおいて止部20bで生じた反力が十分にブラシホルダ12に伝達することができる。その結果、ブラシホルダ12はハウジング11側により安定して密着化することができる。

【0033】(5) 本実施形態では、結合片20の止部20bは、ブラシボックス25a、25bの両側に形成したブラシターミナル19a、19b及びブラシスプリング保持ピン30a、30bの間である空きスペースに配置されている。

【0034】従って、ブラシボックス25a、25b間のスペースを有効に利用することができる。その結果、ブラシホルダ12の小型化ひいてはモータ10の小型化を更に図ることができる。

【0035】なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

○上記実施形態では、結合片20は2つにて実施したが、結合片20を3つ以上にて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴(1)、(2)及び(4)、

(5)に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0036】○上記実施形態では、各結合片20の止部20bは、屈曲部20aより幅広く形成されて実施したが、各結合片20の止部20bを屈曲部20aと同じ幅にて形成されて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴(1)～(3)及び(5)に記載の効果と同様な効果を得ることができる。

【0037】○上記実施形態では、各結合片20の止部

20bは、その端面が回転軸貫挿孔12aの周方向に沿うように円弧状に形成されて実施したが、止部20bの端面を他の形状にて形成されて実施してもよい。この場合、上記実施形態の特徴(1)～(5)に記載の効果とはほぼ同様な効果を得ることができる。

【0038】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、ブラシホルダの小型化ひいてはモータの小型化を図ることができるとともに、ブラシホルダとハウジングとの結合作業が容易に行うことができる。

【0039】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、ブラシホルダとハウジングとはより緊密に結合することができる。請求項3に記載の発明によれば、請求項1及び2に記載の発明の効果に加えて、モータの部品点数を低減することができるとともに、結合片の屈曲部の屈曲工数ひいてはモータの組み付け工数を低減することができる。

【0040】請求項4に記載の発明によれば、請求項1～3に記載の発明の効果に加えて、ブラシホルダはハウジング側により安定して密着化することができる。請求項5に記載の発明によれば、請求項1～4に記載の発明

の効果に加えて、ブラシホルダの小型化ひいてはモータの小型化を更に図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のモータの要部平面図。

【図2】同じくモータの要部底面図。

【図3】同じくモータの図2におけるA-A線要部断面図。

【図4】屈曲部が屈曲された状態の結合片の平面図及び側面図。

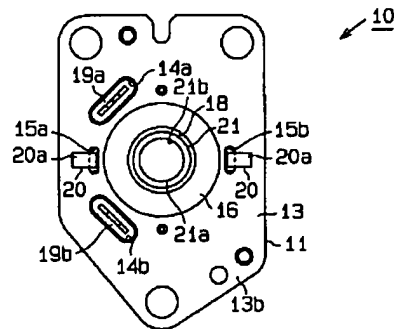
【図5】従来のモータの要部平面図。

【図6】従来のモータの図5におけるB-B線要部断面図。

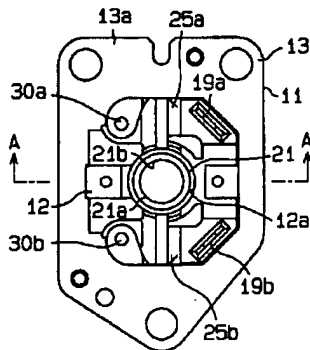
【符号の説明】

10…モータ、11…ハウジング、12…ブラシホルダ、12a…回転軸貫挿孔、12b…ハウジング当接面、15a、15b…結合片貫通孔、19a、19b…ブラシターミナル、20…結合片、20a…先端部としての屈曲部、20b…基端部としての止部、25a、25b…ブラシボックス、30a、30b…ブラシスプリング保持ピン。

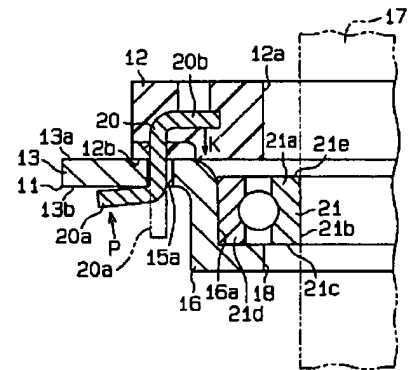
【図1】



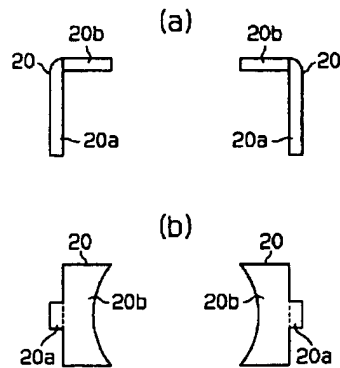
【図2】



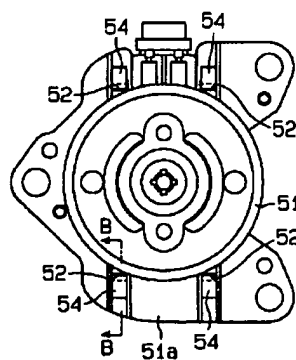
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

